

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косилов Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.04.2024 10:42:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a235867460d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
_____ О.Ф. Данилов
«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Анализ и проектирование UML**
направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**
направленность (профиль): **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры интеллектуальных систем и технологий

Протокол № _____ от «___» _____ 20__ г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - получение теоретических знаний и практических навыков работы при изучении современных подходов к разработке архитектуры и проектированию программного обеспечения с помощью визуального языка моделирования UML.

Основные задачи дисциплины заключаются в следующем:

- ознакомление с основными архитектурными стилями и моделями программных систем;
- ознакомление с современными методологиями проектирования программных систем;
- изучение способов проектирования программных систем с использованием языка моделирования UML;
- формирования умений и навыков выработки проектных решений;
- формирование навыков работы в современных инструментальных средах поддержки процесса проектирования программных систем;
- изучение основных способов документирования проектных решений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Анализ и проектирование UML» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание основ обработки больших наборов данных в памяти электронной машины, методов хранения, обработки и передачи электронной информации,
- умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов математического анализа и моделирования,
- владение навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: «Теоретическая и прикладная информатика», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». Знания по дисциплине «Анализ и проектирование UML» необходимы обучающимся для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенций (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ПКС-12 – Способность оценивать и следить за | ПКС-12.1 Определяет базовые элементы конфигурации | Знать: 31 – методы организации процесса объектно-ориентированного |

| | | |
|---|---|--|
| выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности | информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий | проектирования программного обеспечения |
| | | Уметь: У1 – осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе. |
| | | Владеть: В1 – навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий. |
| | | Владеть: В2 – программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения. |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль, час | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 4/7 | 14 | 14 | - | 44 | 36 | Экзамен |

3. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|---------|----------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|----------|--|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л. | Пр. | Лаб. | | | | |
| 1. | 1 | Унифицированный язык моделирование UML. | 4 | 2 | - | 10 | 16 | ПКС-12.1 | Вопросы к защите отчета по практической работе №1, Вопросы для коллоквиума |
| 2. | 2 | Объектный подход к моделированию ПО. Диаграммы UML. | 6 | 12 | - | 22 | 40 | ПКС-12.1 | Вопросы к защите отчета по практической работе №2-7 |
| 3. | 3 | CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование. | 4 | - | - | 12 | 16 | ПКС-12.1 | Домашнее задание, тесты |
| Экзамен | | | - | - | - | 36 | 36 | ПКС-12.1 | Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | 14 | 14 | - | 80 | 108 | | |

- заочная форма обучения (ЗФО)

не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Унифицированный язык моделирование UML». Основные принципы визуального моделирования. Сложность ПО и архитектурные представления. Статические и динамические диаграммы UML. Репозиторий модели CASE средства. Прямое и обратное проектирование кода программ и структуры базы данных. Стереотипы UML и их использование.

Раздел 2. «Объектный подход к моделированию ПО. Диаграмма UML». Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов. Диаграммы классов. Диаграмм последовательностей. Диаграммы взаимодействия. Диаграмм состояний. Диаграмм компонентов. Диаграмм развертывания.

Раздел 3. «CASE средства визуального моделирования. Прямое и обратное проектирование». Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах. Понятие каркасного кода при прямом проектировании. Сравнение возможностей CASE средства визуального моделирования

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|--|
| | | ОФО | |
| 1. | 1 | 2 | Основные принципы визуального моделирования. Сложность ПО и архитектурные представления. Статические и динамические диаграммы UML. Репозиторий модели CASE средства. |
| 2. | 1 | 2 | Прямое и обратное проектирование кода программ и структуры базы данных. Стереотипы UML и их использование. |
| 3. | 2 | 2 | Типы UML-диаграмм, используемые в проектировании информационных систем. Взаимосвязи между диаграммами. Модель прецедентов. |
| 4. | 2 | 2 | Диаграммы классов. Диаграмм последовательностей. Диаграммы взаимодействия. |
| 5. | 2 | 2 | Диаграмм состояний. Диаграмм компонентов. Диаграммы развертывания. |
| 6. | 3 | 2 | Различия рисования и визуального моделирования. Репозиторий CASE средства и синхронизация его содержимого на UML диаграммах. |
| 7. | 3 | 2 | Понятие каркасного кода при прямом проектировании. Сравнение возможностей CASE средства визуального моделирования |
| Итого: | | 14 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|---|
| | | ОФО | |
| 1. | 1 | 2 | Изучение объектно-ориентированного моделирования. |
| 2. | 2 | 2 | Построение диаграммы прецедентов. |
| 3. | 2 | 2 | Построение диаграммы классов. |
| 4. | 2 | 2 | Построение диаграммы состояний. |
| 5. | 2 | 2 | Построение диаграммы взаимодействия. |
| 6. | 2 | 2 | Построение диаграммы деятельности. |
| 7. | 2 | 2 | Построение диаграмм компонентов и развертывания. |
| Итого: | | 14 | |

Лабораторные работы

учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема | Вид СРС |
|---------------|--------------------------|-------------|---|--|
| | | ОФО | | |
| 1. | 1. | 10 | Изучение основных принципов визуального моделирования | оформление отчетов по практической работе №1, подготовка к коллоквиуму |
| 2. | 2. | 22 | Изучение типов UML-диаграмм | оформление отчетов по практическим работам №2-7 |
| 3. | 3. | 12 | Изучение CASE- средств визуального моделирования | выполнение домашней работы, подготовка к тестированию. |
| 4. | 1-3 | 36 | Экзамен | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 80 | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающимися очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № | Виды контрольных испытаний | Баллы |
|---|---|-------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1. | Защита практических работ | 0-30 |
| 2. | Коллоквиум по теме «Унифицированный язык моделирование UML» | 0-10 |
| ИТОГО за первую текущую аттестацию | | 0-40 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 3. | Защита практических работ | 0-40 |
| 4. | Тест по теме «CASE-средства и их характеристики» | 0-10 |

| | | |
|----|--|--------------|
| 5. | Защита домашней работы «Исследование CASE-средств» | 0-10 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-60 |
| | ИТОГО | 0-100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Windows 7 Pro x32/x64

Windows 8.1 Pro x32/x64

MS Office 2007 Pro x32/x64

MS Office 2010 Pro x32/x64

MS Office 2013 Pro x32/x64, Visual Studio 2013

MS Office 2016 Pro x32/x64

Инструмент визуального моделирования StarUML

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

| № п/п | Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|-------|--|---|--|
| 1 | Анализ и проектирование UML | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №602, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.</p> | |
| | <p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа на ПК (компьютерный класс); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, № 612, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютеры с установленным на них ПО</p> | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |
| | <p>Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, № 610, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.</p> | 625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1 |

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

Практическое занятие представляет собой своеобразную связь теории с практикой, и имеет своей целью закрепление теоретических знаний путем решения различных учебно-практических задач.

Основной целью проведения практических занятий является закрепление полученных обучающимися теоретических знаний, выработка навыков их использования в практической деятельности; получение новых знаний о применении положений науки на практике; формирование у обучающихся интереса к будущей специальности и любви к избранной профессии.

В ходе подготовки к практическим занятиям обучающиеся самостоятельно решают предложенные преподавателем практические задачи. При решении какой-либо задачи обучающемуся следует уяснить ее содержание, выявить вопросы, подлежащие разрешению, а затем внимательно проанализировать содержание конкретного этапа решения задачи.

По завершению практического занятия преподаватель подводит его итоги и выставляет итоговую оценку.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от обучающегося высокого уровня активности и самоорганизованности.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их
оценки**

Дисциплина **Анализ и проектирование UML**

Код, направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) **Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»**

| Код компетенции | Код, наименование ИДК | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|---|--|--|---|
| | | | 1-2 | 3 | 4 | 5 |
| ПКС-12 | ПКС-12.1 Определяет базовые элементы конфигурации информационной системы, присвоения вер-сии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий | 31 – Знать методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения | Не знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения | Частично знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения и не систематизирует материал. | Знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения, но затрудняется в представлении их особенностей. | В совершенстве знает методы организации процесса объектно-ориентированного проектирования программного обеспечения. |
| | | У1 – Уметь осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе. | Не умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе. | Частично умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе и допускает ряд ошибок. | Умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе и допускает ряд неточностей. | В совершенстве умеет осуществлять моделирование процессов, описывающих взаимодействие объектов в программной системе. |
| | | В1 – Владеть навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий | Не владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий. | Частично владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий и допускает ряд ошибок. | Владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет навыками определения базовых элементов конфигурации информационной системы, присвоения версии базовым элементам конфигурации информационной системы и установления базовых версий. |
| | | В2 – Владеть программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения. | Не владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения. | Частично владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения и допускает ряд ошибок. | Владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения и допускает ряд неточностей. | В совершенстве владеет программными средами визуального моделирования для проектирования компонентов программного обеспечения. |

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Анализ и проектирование UMLКод, направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологииНаправленность (профиль) Интеллектуальные системы и технологии «Умный город»

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1. | Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML : учебно-методическое пособие / Л. С. Носова. — 2-е изд. — Челябинск, Саратов : Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 67 с. — ISBN 978-5-4486-0670-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/81479.html | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 2. | Леоненков, А. В. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose : учебное пособие / А. В. Леоненков. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 317 с. — ISBN 978-5-4497-0667-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97554.html | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 3. | Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : монография / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-8377-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175513 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 4. | Иванова, О. Г. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Основы UML : учебное пособие / О. Г. Иванова, Ю. Ю. Громов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2308-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/115768.html | ЭР* | 30 | 100 | + |

ЭР* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Анализ и проектирование UML_2023_09.03.02_СМАРТ6"

Документ подготовил: Зубарева Ирина Васильевна

Документ подписал: Данилов Олег Федорович

| Серийный номер ЭП | Должность | ФИО | ИО | Результат | Дата | Комментарий |
|----------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------|------------|-------------|
| 49 0B E1 D3 D3 A7 A3 CB | Профессор, имеющий ученую степень доктора наук и ученое звание профессор (базовый уровень) | Данилов Олег Федорович | | Согласовано | 30.09.2023 | |
| 09 07 DF B5 51 36 14 E9 | Специалист 1 категории | | Радичко Диана Викторовна | Согласовано | 03.10.2023 | |
| 5A 75 76 26 3B FE 18 E8 | Директор | Каюкова Дарья Хрисановна | | Согласовано | 04.10.2023 | |